

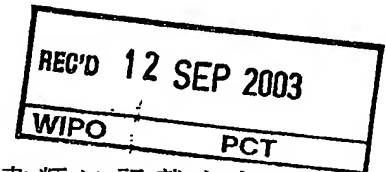
Rec'd PET/PTO 12 JUN 2003

PCT/JP 03/09358

23.07.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/521068



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 7月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-217855
[ST. 10/C]: [JP2002-217855]

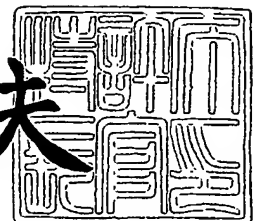
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



Best Available Copy

山証番旦 山証駐 0 0 0 2 2 0 7 0 0 7 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032440190

【提出日】 平成14年 7月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 21/02
G11B 21/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 江澤 弘造

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 稲田 真寛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 佐治 義人

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転させることにより、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓に設けられたシャッタが開閉されるディスクカートリッジに対し、

前記歯にかみ合って回転する開閉歯車を設けたシャッタ開閉機構を具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転させることにより、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓に設けられたシャッタが開閉され、回転体の前記歯が存在する部位に対して、前記回転体の回転方向に関し解放側の所定位置に設けられた第 1 の切り欠きと、閉塞側の所定位置に設けられた第 2 の切り欠きが設けられたディスクカートリッジに対し、

前記第 1 の切り欠きと係合する第 1 の開閉レバーと、前記第 2 の切り欠きと係合する第 2 の開閉レバーと、前記歯とかみ合って回転する開閉歯車を備え、

前記第 1 の開閉レバーが前記第 1 の切り欠きと係合して、前記回転体を、前記シャッタの解放方向に回動させ、前記回転体が前記シャッタの完全に閉塞された状態から所定量の開動作がなされると略同時に、前記開閉歯車が前記歯とかみ合い、前記開閉歯車が回転することにより前記回転体を前記シャッタの解放方向に回動させ、さらに所定量の開動作がなされると略同時に、前記第 2 の開閉レバーが前記第 2 の切り欠きと係合して、前記回転体をさらに前記シャッタの解放方向に回動させて前記シャッタが完全に解放された状態とし、また、

前記シャッタが完全に解放された状態から前記第 2 の開閉レバーが前記第 2 の切り欠きと係合して、前記回転体を前記シャッタの閉塞方向に回動させ、所定量の開動作がなされると略同時に、前記開閉歯車が前記歯とかみ合い、前記開閉歯車が回転することにより前記回転体を前記シャッタの閉塞方向に回動させ、さらに所定量の開動作がなされると略同時に、前記第 1 の開閉レバーが前記第 1 の切り欠きと係合して、前記回転体をさらに前記シャッタの閉塞方向に回動させて前記完全に閉塞された状態とするシャッタ開閉機構を具備することを特徴とするデ

ISK装置。

【請求項3】開閉歯車、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは各々、回転体に対して回転の駆動力を伝達不能である非駆動位置と、駆動力を伝達可能である駆動位置を有することを特徴とする請求項1または2に記載のディスク装置。

【請求項4】開閉歯車、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは各々、回転体の回転中心を中心として揺動しながら、前記回転体に対して回転の駆動力を伝達することを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載のディスク装置。

【請求項5】開閉歯車、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは一体的に揺動することを特徴とする請求項4に記載のディスク装置。

【請求項6】開閉歯車と一体的かつ同軸で回転可能な揺動歯車と、前記揺動歯車とかみ合う前段歯車とを具備することを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のディスク装置。

【請求項7】前段歯車のピッチ円直径は、回転体に設けられた歯車の歯のピッチ円直径より大きいことを特徴とする請求項6に記載のディスク装置。

【請求項8】前段歯車は、回転体の回転中心を中心軸とする固定の内歯車であることを特徴とする請求項6または7に記載のディスク装置。

【請求項9】第1の開閉レバーおよび／または第2の開閉レバーの回転中心は、開閉歯車の回転中心と一致することを特徴とする請求項2～8の何れか1項に記載のディスク装置。

【請求項10】開閉歯車は、回転体に設けられた歯とかみ合わない部分に歯の欠損部を設けた間欠歯車であることを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載のディスク装置。

【請求項11】ディスクへの信号の記録および／または再生を行わない時に、開閉歯車を回転し、シャッタを閉塞することを特徴とする請求項1～10の何れか1項に記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カートリッジ型の収納体に収納された光ディスクあるいは磁気ディスクなどの、ディスク状の信号記録媒体を記録および／または再生するディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

光ビームを用いて記録あるいは再生を行う、CDやDVD等、また、磁気を用いて記録あるいは再生を行うフロッピーディスク等、さらに光ビームと磁気を用いて記録あるいは再生を行うMOやMD等の、ディスク状の記録／再生媒体がすでに広く世の中に普及している。そして特に、DVD-RAM、MOなどの記録型の媒体においては、その記録された信号の保護の観点より、例えば特開平9-153264号公報に開示されるようなカートリッジ型の収納ケースに収納されている。

【0003】

図7は、本例のディスクカートリッジの概念を表す図である。図7において、101はカートリッジ本体、102は記録および／または再生可能なディスク、103はカートリッジ本体に設けられた、ディスク102に対するディスクチャッキングおよびディスクへの記録および／または再生のためのアクセスのための開口101Aを覆い、開口101Aより露出したディスク102の面を保護するために設けられた、カートリッジシャッタである。カートリッジシャッタ103は、図7に示す矢印P方向へ平行移動可能で、また、バネにより開口101Aが閉じられた状態に戻るように付勢されており、特に外力が加わらない時にはディスク102が露出しないように構成されている。

【0004】

ディスクカートリッジに対して、ディスク装置（不図示）にて記録および／または再生する際には、ディスク102をチャッキングし、記録あるいは再生ヘッドをディスク102面にアクセスさせるため、カートリッジシャッタ103を矢印P方向へ移動させてディスク102を露出させる。この際、ディスクカートリッジをディスク装置へ挿入する矢印Q方向への移動を利用し、カートリッジシャッタ103のノッチ部103Aにシャッタオープナ104の突起104Aに係合

させ、移動に伴うシャッタオープン 104 の回動中心 104B を中心とした矢印 R 方向への回動により、カートリッジシャッタ 103 を矢印 P 方向へ移動させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記のようなディスクカートリッジの場合、カートリッジシャッタ 103 は、カートリッジ本体 101 をコの字断面で挟持する構成となつて製作が困難な形状であり、安定した形状の部品とするためには高精度加工が必要となる。また、近年の動向としての薄型化を試みるには、さらなる困難な加工技術が必要となる。これらにより、部品コストが高くなり、ひいてはディスクカートリッジ自体のコストが高くなる。

【0006】

そして、カートリッジシャッタ 103 が上記のようなコの字断面で挟持するだけの構成は、カートリッジ本体 101 との間に存在する隙間を詰めるのに不向きである。このため、ディスクカートリッジ内への塵埃の侵入防止が困難となり、ディスク 102 への記録あるいは再生への悪影響が発生する可能性が高まる。

【0007】

また、上記のようなディスクカートリッジの場合、上述のようにディスクカートリッジのディスク装置への挿入時の移動を利用したカートリッジシャッタ 103 の解放方式では、簡便に構成することが可能であるが、一方この場合、ディスクカートリッジをディスク装置へ挿入された状態ではカートリッジシャッタ 103 は解放された状態で保持されるため、ディスク 102 の記録／再生面がディスクカートリッジ外に露出されて長時間放置される。このため、記録／再生面に塵埃が付着し、ディスク 102 への記録あるいは再生への悪影響が発生する可能性が高まる。

【0008】

上記のような課題の解決が可能な、カートリッジシャッタをほぼ平板状態の複数部材が密着状態で構成され、回転体を回動により開閉する方式のディスクカートリッジが特開 2002-50148 号公報に開示されている。

【0009】

図8はこの方式を用いたディスクカートリッジの構成例である。201はケース状に構成されたカートリッジ本体で、201Cはディスクをチャッキング、記録および／または再生する際に使用するヘッド（不図示）がアクセス可能となるようにカートリッジ本体201に設けられた窓部である。202および203は、チャッキングあるいはヘッドのアクセスが不要な際に窓部201Cを閉塞するための第1のカートリッジシャッタおよび第2のカートリッジシャッタであり、204は第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203とリンクした状態で回動して開閉させるための回転体で、収納されるディスク205の中心とほぼ一致する点を中心に回動する。なお、図8においてはディスク205に対してカートリッジ本体201と反対面側のケース部材は示していないが、ディスク205の保持等、所望の機能を果たす構成が設けられる。また、回転体204には、第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203が完全に解放状態になった際に、窓部201Cと一致する部分に、窓部201Cとほぼ同形状の回転体窓204Gが設けられている。

【0010】

カートリッジ本体201には、第1のリンク支軸201Aおよび第2のリンク支軸201Bが付加されており、各々、第1のカートリッジシャッタ202に設けられたリンク溝202Bおよび第2のカートリッジシャッタ203に設けられたリンク溝203Bが挿通される。

【0011】

また、第1のカートリッジシャッタ202に設けられた回動中心穴202Aおよび第2のカートリッジシャッタ203に設けられた回動中心穴203Aが、各々、回転体204に付加された第1の回動支軸204Aおよび第2の回動支軸204Bに挿通されることにより、第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203が回動自在に支持される。

【0012】

図9～11は、上記のように構成された回転体204と、第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203の動作を示すものであ

る。

【0013】

図9において回転体204を矢印S方向へ回動させると、第1の回動支軸204Aおよび第2の回動支軸204Bが各々矢印T1方向および矢印U1方向に回動するのに伴い、回動中心穴202Aおよび回動中心穴203Aが同方向に回動する。これと同期して、リンク溝202Bおよびリンク溝203Bは、第1のリンク支軸201Aおよび第2のリンク支軸201Bに沿って、各々、矢印T2方向および矢印U2へスライドする。

【0014】

回転体204の矢印S方向への回動動作を続けると、図10に示すような状態に、第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203が開動作を行い、最後に図11に示すように、各カートリッジシャッタが完全に解放状態となる。この時、窓部201Cと回転体窓204Gがほぼ一致し、ディスクカートリッジに収納されたディスク205へのチャッキング、記録および／または再生する際に使用するヘッド（不図示）がアクセス可能な状態となる。

【0015】

また、窓部201Cを閉塞するために第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203の閉動作を行うためには、上記開動作の逆をたどることにより達成することが可能である。

【0016】

なお、上記開動作あるいは閉動作を安定して行うためには、ディスクカートリッジを確実に保持する必要があるが、例えば、図9～11に示す211Rおよび211Lのような側方からの保持部材を設けるのが、最も簡便かつ確実な方法である。

【0017】

上記の、回転体204を回動させるための手段としては、特開2002-50148号公報によれば、図8～11に示す、第1の切り欠き204D、ギア部204Eおよび第2の切り欠き204Fにより行う方法が示されている。

【0018】

この方法は、第1の切り欠き204Dと係合する第1の係合凸部（不図示）、ギア部204Eとかみ合うラック部（不図示）、第2の切り欠き204Fと係合する第2の係合凸部（不図示）が直線一体的に連続して構成されたラック棒を、回転体204を図9～11に示す矢印S方向に回転すべく、ディスクカートリッジの側面に略平行に相対移動することによる。

【0019】

ところが、このようなラック棒をディスクカートリッジの側面をスライドさせるためには、ディスクカートリッジ側面近傍に動作用の空間が必要となり、上記のような保持部材211Rを設けることが不可能となる。従って、ディスクカートリッジを安定して保持することができないため、第1のカートリッジシャッタ202および第2のカートリッジシャッタ203の開閉動作を安定かつ確実に行うことが困難となるという課題を有する。

【0020】

本発明は上記の課題を鑑み、回転体204を回転させることにより窓部201Cを開口する方式のディスクカートリッジのカートリッジシャッタを、省スペースかつ簡便な構成で、安定、確実に開閉する機構を設けたディスク装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明のディスク装置は、歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転させることにより、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓に設けられたシャッタが開閉されるディスクカートリッジに対し、前記歯にかみ合って回転する開閉歯車を設けたシャッタ開閉機構を具備することを特徴とする。

【0022】

この構成により、部品加工が困難な部品を含まずかつ塵埃の侵入を防止可能な構成で、複数部材がほぼ密着状態で構成され、歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転することによりカートリッジシャッタを開閉する方式のディスクカートリッジのシャッタ開閉を、省スペースかつ簡便な機構で確実に行うことが可能と

なる。

【0023】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の光ディスク装置は、歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転させることにより、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓に設けられたシャッタが開閉されるディスクカートリッジに対し、前記歯にかみ合って回転する開閉歯車を設けたシャッタ開閉機構を具備することを特徴とする。この構成において、シャッタ開閉を省スペースかつ簡便な構成で達成することが可能となる。

【0024】

本発明の請求項2に記載の光ディスク装置は、歯車の歯が一部に設けられた回転体を回転させることにより、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓に設けられたシャッタが開閉され、回転体の前記歯が存在する部位に対して、前記回転体の回転方向に関し解放側の所定位置に設けられた第1の切り欠きと、閉塞側の所定位置に設けられた第2の切り欠きが設けられたディスクカートリッジに対し、前記第1の切り欠きと係合する第1の開閉レバーと、前記第2の切り欠きと係合する第2の開閉レバーと、前記歯とかみ合って回転する開閉歯車を備え、前記第1の開閉レバーが前記第1の切り欠きと係合して、前記回転体を、前記シャッタの解放方向に回動させ、前記回転体が前記シャッタの完全に閉塞された状態から所定量の開動作がなされると略同時に、前記開閉歯車が前記歯とかみ合い、前記開閉歯車が回転することにより前記回転体を前記シャッタの解放方向に回動させ、さらに所定量の開動作がなされると略同時に、前記第2の開閉レバーが前記第2の切り欠きと係合して、前記回転体をさらに前記シャッタの解放方向に回動させて前記シャッタが完全に解放された状態とし、また、

前記シャッタが完全に解放された状態から前記第2の開閉レバーが前記第2の切り欠きと係合して、前記回転体を前記シャッタの閉塞方向に回動させ、所定量の開動作がなされると略同時に、前記開閉歯車が前記歯とかみ合い、前記開閉歯車が回転することにより前記回転体を前記シャッタの閉塞方向に回動させ、さら

に所定量の開動作がなされると略同時に、前記第1の開閉レバーが前記第1の切り欠きと係合して、前記回転体をさらに前記シャッタの閉塞方向に回転させて前記完全に閉塞された状態とするシャッタ開閉機構を具備することを特徴とする。

【0025】

この構成において、シャッタ開閉を省スペースかつ簡便な構成で、円滑かつ確実に達成することが可能となる。

【0026】

本発明の請求項3に記載のディスク装置は、開閉歯車、第1の開閉レバーおよび／または第2の開閉レバーは各々、回転体に対して回転の駆動力を伝達不能である非駆動位置と、駆動力を伝達可能である駆動位置を有することを特徴とする。

【0027】

この構成において、ディスクカートリッジの、ディスク装置に対する挿入位置によらず、シャッタ開閉を自在に行うことが可能となる。

【0028】

本発明の請求項4に記載のディスク装置は、請求項1～3の何れかに記載のディスク装置において、開閉歯車、第1の開閉レバーおよび／または第2の開閉レバーの回転中心軸は各々、回転体の回転中心を中心として揺動しながら、前記回転体に対して回転の駆動力を伝達することを特徴とする。

【0029】

この構成において、開閉歯車、第1の開閉レバーおよび／または第2の開閉レバーの、回転体との相対位置関係が安定した状態で回転させることが可能となる。

【0030】

本発明の請求項5に記載のディスク装置は、開閉歯車、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは一体的に揺動することを特徴とする。

【0031】

この構成において、開閉歯車、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーの、互いの相対位置は一定で揺動を行うため、各々の間の位置関係が安定する。

【 0 0 3 2 】

本発明の請求項 6 に記載のディスク装置は、請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のディスク装置において、回転体の回転中心を中心に揺動する揺動歯車と、前記揺動歯車とかみ合う前段歯車とを具備し、前記揺動歯車は開閉歯車と一体的かつ同軸で回転可能であることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

この構成において、揺動歯車と前段歯車の歯数を適当に選ぶことにより、回転体を回転させる際の開閉歯車の回転速度を最適化することが可能となり、すなわちシャッタの開閉速度を最適化できる。

【 0 0 3 4 】

本発明の請求項 7 に記載のディスク装置は、請求項 6 に記載のディスク装置において、前段歯車のピッチ円直径は、回転体に設けられた歯車の歯のピッチ円直径より大きいことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

この構成において、揺動歯車の回転速度を回転体の回転速度よりも増速されるため、揺動歯車の少ない回転で回転体を所定の回転量だけ回転させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

本発明の請求項 8 に記載のディスク装置は、請求項 6 または 7 に記載のディスク装置において、前段歯車は、回転体の回転中心を中心軸とする固定内歯車であることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

この構成において、揺動歯車とかみ合う前段ギアを、回転体の回転中心を中心軸とする固定内歯車とすることで、スペース効率が向上し、また、揺動歯車の揺動経路中では常に前段ギアとかみ合うため、単に揺動歯車は揺動運動のみにより自身の回転運動を得ることが可能となり、簡便な構成で回転体まで駆動力を伝達することができる。

【 0 0 3 8 】

本発明の請求項 9 に記載のディスク装置は、請求項 2 ～ 8 の何れかに記載のデ

ディスク装置において、第1の開閉レバーおよび／または第2の開閉レバーの回動中心は、開閉歯車の回転中心と一致することを特徴とする。

【0039】

この構成において、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーの回動中心を開閉歯車と別途に設けず各々を一致されるため、スペース効率を向上することが可能となる。

【0040】

本発明の請求項10に記載のディスク装置は、請求項1～9の何れかに記載のディスク装置において、開閉歯車は、回転体に設けられた歯とかみ合わない部分に歯の欠損部を設けた間欠歯車であることを特徴とする。

【0041】

この構成において、開閉歯車には回転体に対して駆動を行わない部分に歯を設けないことにより、駆動を行わない状態で開閉歯車がディスクカートリッジに接近した際に双方が干渉することを回避するのが容易となる。

【0042】

本発明の請求項11に記載のディスク装置は、請求項1～10の何れかに記載のディスク装置において、ディスクへの信号の記録および／または再生を行わない時に、開閉歯車を回転し、シャッタを閉塞することを特徴とする。

【0043】

この構成において、ディスクへの記録および／または再生時以外の、ディスクを露出させる必要のない時の、ディスクへの塵埃の付着を回避でき、ディスクへの記録および／または再生に対する悪影響を排除することが可能となる。

【0044】

以下に本発明の一実施の形態におけるディスク装置の概念について説明する。

【0045】

図1～6は本実施の形態のディスク装置に用いるディスクカートリッジのシャッタを開閉する、シャッタ開閉機構の動作中の状態を順追って示した図である。また図1～6に示すディスクカートリッジは、すでに上述した図8～11に示すディスクカートリッジと同一構成のものである。

【0046】

なお、本実施の形態の説明においては煩雑を避けるため、図1～6あるいは説明文中においては、本発明に関連した部位に限定して記載することとする。ディスクカートリッジの、ディスク面を露出させるための窓部を解放／閉塞するためのカートリッジシャッタの動作は、例えばすでに上述した図8～11に示すような形態に準ずることとする。

【0047】

図1～6において、1はカートリッジ本体、4はカートリッジシャッタ（不図示）とリンクして開閉させるため、カートリッジ本体1に矢印L方向に回転可能に構成された回転体である。回転体4は、カートリッジシャッタと共にリンク機構を構成し、回転体4の矢印L方向の回転に連動して開閉動作を行う。

【0048】

このように構成されたディスクカートリッジにディスク（不図示）が収納される。このとき回転体4の回転中心は、ディスクの中心とほぼ一致する。そして、カートリッジシャッタが開閉動作を行うことにより、ディスク面の解放／閉塞がなされ、ディスクのチャッキングと記録および／または再生を行うヘッド（不図示）のディスクへのアクセスが可能な状態となる。

【0049】

なお、回転体4には、後述する回転駆動伝達のための第1の切り欠き4D、歯4Eおよび第2の切り欠き4Fが、外周部に設けられている。

【0050】

6は回転体4に設けられた歯4Eとかみ合って回転に寄与する開閉歯車で、歯4Eとかみ合う歯が構成される大歯車6Aと、駆動力を受けるための小歯車6Bにより構成される。なお開閉歯車6は回転体4の回転中心を中心として揺動可能に構成される。7は第1の切り欠き4Dおよび第2の切り欠き4Fと係合して回転体4の回転に寄与する開閉レバーで、第1の切り欠き4Dと係合する第1の係合部7Aと第2の切り欠き4Fと係合する第2の係合部7Bにより構成されており、開閉歯車6の回転中心を中心として回転自在に構成されている。また開閉レバー7にはレバーボス7Cが設けられており、後述するように開閉レバー7が開

閉歯車 6 と一体的に矢印 E 方向に移動する動作に伴ってカム溝（不図示）のプロフィールに従い、回動角度が制御される。

【0051】

8 は小歯車 6 B とかみ合い可能に、回転体 4 の回動中心を中心として固定設置された内歯車であり、回転体 4 の外周に設けられた歯 4 E のピッチ円直径より大きいピッチ円直径をもつ。

【0052】

なお、開閉歯車 6、開閉レバー 7 および内歯車 8 は、一体的に矢印 Y 1 あるいは Y 2 方向に平行移動可能に構成されている。

【0053】

以下に、図 1 ～ 6 に示す各動作について説明する。

【0054】

まず、ディスクカートリッジ全体が矢印 M 方向に挿入されて所定位置に固定されると、不図示の駆動源により開閉歯車 6、開閉レバー 7 および内歯車 8 が一体的に、図 1 の状態から図 2 の状態に移り変わるように、矢印 Y 1 方向へ平行移動し、第 1 の係合部 7 A が第 1 の切り欠き 4 D に係合する。この時の開閉歯車 6 の状態は、大歯車 6 A の歯が図 2 に示すように歯 4 E に対向していない。また、歯 4 E は、図 2 に示すようにカートリッジ本体 1 に設けられた壁面によって、この面側には露出していない。

【0055】

この状態で、開閉歯車 6 と開閉レバー 7 は一体的に矢印 E 方向へ回転体 4 の回動中心を中心として、レバーボス 7 C の回動角度を制御するカム溝（不図示）のプロフィールにより第 1 の切り欠き 4 D に第 1 の係合部 7 A が係合した状態で揺動する。なお、開閉歯車 6 および開閉レバー 7 の矢印 E 方向への揺動のための駆動系構成は不図示とするが、公知の駆動源により、例えば開閉歯車 6 の回転中心軸に対しての付勢力を与えるものとする。

【0056】

このようにして図 2 に示す状態から、小歯車 6 B が内歯車 8 とかみ合いながら開閉歯車 6 と開閉レバー 7 が矢印 E 方向に揺動すると、開閉歯車 6 は矢印 G 方向

に回転しながら、開閉レバー 7 の付勢力により回転体 4 が矢印 F 方向に回転する。そして図 3 に示すように、歯 4 E がカートリッジ本体 1 に設けられた壁面より露出し、大歯車 6 A が歯 4 E とかみ合いを開始可能な状態となる。

【0057】

開閉歯車 6 と開閉レバー 7 がさらに矢印 E 方向に、図 3 に示すような状態から図 4 に示すような状態まで揺動すると、大歯車 6 A は歯 4 E とかみ合うことにより回転体 4 をさらに矢印 F 方向に回転させる。これと同時に、リンク機構によってカートリッジシャッタが開動作を行う。この時、レバーボス 7 C のカム溝（不図示）による案内で、第 1 の係合部 7 A の第 1 の切り欠き 4 D との係合が外れる。

【0058】

さらに開閉歯車 6 と開閉レバー 7 が矢印 E 方向に、図 4 に示すような状態から図 5 に示すような状態まで揺動すると、開閉歯車 6 自身の矢印 G 方向の回転により、大歯車 6 A と歯 4 E とのかみ合いが終了し、レバーボス 7 C のカム溝による案内で、第 2 の係合部 7 B が第 2 の切り欠き 4 F に係合する。

【0059】

そして、大歯車 6 A と歯 4 E とのかみ合いがない状態で、開閉歯車 6 と開閉レバー 7 が矢印 E 方向にさらに揺動し、図 6 に示すような状態まで第 2 の係合部 7 B が第 2 の切り欠きを付勢して回転体 4 を回転させ、この時点でカートリッジシャッタの開動作が完了する。この時、回転体 4 に設けられた歯 4 E は、再びカートリッジ本体 1 に設けられた壁面より露出しない状態になる。

【0060】

この時点で第 1 の切り欠き 4 D に対する第 1 の係合部 7 A の関係、および第 2 の切り欠き 4 F に対する第 2 の係合部 7 B の関係は、開動作の場合と同様、カートリッジシャッタの開動作も可能な方向に付勢力を与えるよう構成されており、また、開閉歯車 6 が矢印 G 方向と逆方向に回転した場合には、回転体 4 を矢印 K 方向に回転させるため、各カートリッジシャッタの開動作については、上記開動作の場合の逆動作により達成できる。閉動作を行った後には、開閉歯車 6、開閉レバー 7 および内歯車 8 は一体的に Y 2 方向へ平行移動し、ディスクカートリッ

ジにはこれらの機構がかみ合わない状態となる。

【0061】

以上のようにして、カートリッジシャッタの開閉動作が行われる。

【0062】

なお、本実施の形態のディスク装置においては、第1の係合部と第2の係合部は一体的に動作する構成としたが、これらを互いに独立動作可能に構成し、各々にレバーボス7Cとカム溝（不図示）に相当する別の動作制御を設けることで、互いに独立動作を行う構成としても同様の効果を得られる。

【0063】

また、第1の係合部7Aと第1の切り欠き4Dによる回転体4への駆動と、大歯車6Aと歯4Eによる回転体への駆動との間の切り替わり時期における、各係合の重複による駆動力干渉、および第2の係合部7Bと第2の切り欠き4Fによる回転体4への駆動との間の切り替わり時期における、各係合の重複による駆動力干渉は、例えば第1の係合部7Aおよび第2の係合部7Bが第1の切り欠きおよび第2の切り欠きに対して弾性を有して付勢し、これと逆方向への逃げを設けておく構成とすることで回避が可能である。

【0064】

また本実施の形態のディスク装置においては、開閉歯車6、開閉レバー7および内歯車8は一体的に、矢印Y1あるいはY2方向に平行移動可能な構成としたが、開閉歯車6および開閉レバー7の回転体4への駆動力の伝達可能な位置と、伝達不能な位置とが存在すれば、例えば、回転体4の回転軸に平行な方向へ平行移動可能な構成としても、同様の効果を得ることが可能である。

【0065】

また本実施の形態のディスク装置においては、ディスクカートリッジを図1における矢印M方向へ挿入することとしたが、これ以外の、例えばこれと直交し開閉歯車6、開閉レバー7および内歯車8に向かって挿入する構成でも、同様の効果を得ることは可能である。

【0066】

また本実施の形態のディスク装置においては、開閉歯車6を回転させるための

駆動力は、開閉歯車 6 が回転体 4 の回転中心を中心として揺動して、内歯車 8 とのかみ合いにより、いわゆる遊星歯車機構により得る構成としているが、これ以外の駆動系により、例えば別駆動源により得る構成としても、開閉歯車 6 により回転体 4 を回転させ、上記と同様の効果を得ることは可能である。

【0067】

また本実施の形態における回転体 4 に設けられた歯 4 E、開閉歯車 6 のうちの大歯車 6 A および小歯車 6 B の、モジュールや歯数などの歯車仕様は、構成あるいは動作形態により、適宜選択されるものであり、本発明においては図面に示されるものに限定しない。

【0068】

【発明の効果】

以上のように本発明のディスク装置によれば、回転体 4 を回転させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジにおいて、開閉歯車 6 を回転させることにより開閉動作を行うため、省スペースかつ簡便な構成でかつ確実な開閉動作を実現することができる。

【0069】

また本発明のディスク装置によれば、回転体 4 を回転させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジにおいて、第 1 の係合部 7 A で第 1 の切り欠き 4 D を付勢することで回転体 4 を回転し、続いて開閉歯車 6 が歯 4 E にかみ合って回転体 4 を回転させ、さらに第 2 の係合部 7 B が第 2 の切り欠き 4 F を付勢して、回転体 4 の回転を完結して、カートリッジシャッタを解放でき、省スペースかつ簡便な構成でかつ確実に円滑な開閉動作を実現することが可能となる。

【0070】

また本発明のディスク装置によれば、開閉歯車 6、開閉レバー 7 および内歯車 8 を一体的に、開閉歯車 6 が歯 4 E にかみ合わない位置から、かみ合う位置まで移動させることにより、開閉歯車 6 により回転体 4 を回転させ始めるタイミングを調整することができ、ディスクカートリッジの、ディスクカートリッジ挿入方向に関する位置によらず、カートリッジシャッタの開閉時期を自在に選択するこ

とが可能となる。

【0071】

また本発明のディスク装置によれば、開閉歯車 6 および開閉レバー 7 を回転体 4 の回転中心を共通の中心として揺動させながら開閉歯車 6 および開閉レバー 7 を動作させるため、開閉歯車 6 および開閉レバー 7 と回転体 4 との相対位置関係が安定した状態で、回転体 4 を回転させることができ、カートリッジシャッタを確実に開閉させることが可能となる。

【0072】

また本発明のディスク装置によれば、開閉歯車 6 と開閉レバー 7 が一体的に、揺動するため、両者の相対位置関係が一定に維持され、回転体 4 を安定して回転させることが可能となる。

【0073】

また本発明のディスク装置によれば、開閉歯車 6 と内歯車 8 とのピッチ円直径比、および開閉歯車 6 と回転体に設けられた歯 4 E とのピッチ円直径比を適当に選択することにより、減速比を最適化でき、カートリッジシャッタの開閉速度を適宜設定することが可能となる。

【0074】

また本発明のディスク装置によれば、開閉歯車 6 の少ない回転数で、カートリッジシャッタを所定量だけ開閉することが可能となる。

【0075】

また本発明のディスク装置によれば、大歯車 6 A と内歯車 8 とをかみ合わせるにより、開閉歯車 6 を矢印 E 方向へ揺動させるだけで、内歯車 8 より開閉歯車 6 の回転力を得ることができ、簡便な構成かつ省スペースで回転体 4 を回転させることができ、カートリッジシャッタを開閉することが可能となる。

【0076】

また本発明のディスク装置によれば、開閉レバー 7 の回動支軸を開閉歯車 6 の回転中心と一致させることにより、カートリッジシャッタの開閉機構を、省スペースで簡便に構成することが可能となる。

【0077】

また本発明のディスク装置によれば、大歯車 6 A で回転体 4 に設けられた歯 4 E を駆動して回転体 4 を回転させてカートリッジシャッタを解放した後、さらに開閉歯車 6 が矢印 E 方向へ回動し、図 6 に示すようにカートリッジ本体 1 に接近した際においても、歯に間欠部が設けられていることにより、特別な回避機構を設けることなく開閉歯車 6 とカートリッジ本体 1 が干渉することを容易に防止することが可能となる。

【0078】

また本発明のディスク装置によれば、ディスクへの記録および／または再生を行わない時に、ディスクカートリッジを記録および／または再生可能な位置から移動させることなく、カートリッジシャッタを閉じることができる。これにより例えばディスクカートリッジをディスク装置内に放置した場合においてもカートリッジシャッタを解放しないことが可能であるため、収納されるディスクのディスク面を露出することがなく、例えば塵埃などの付着を回避でき、これによりディスクへの記録および／または再生に対する悪影響を排除することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 2】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 3】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 4】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 5】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 6】

本発明の実施の形態のディスク装置に設けられた、ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 7】

従来のディスクカートリッジの概略構成およびカートリッジシャッタの開閉動作中における一状態を示す図

【図 8】

従来のディスクカートリッジを改良されたディスクカートリッジの構成を示す図

【図 9】

従来のディスクカートリッジを改良されたディスクカートリッジのカートリッジシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 10】

従来のディスクカートリッジを改良されたディスクカートリッジのカートリッジシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

【図 11】

従来のディスクカートリッジを改良されたディスクカートリッジのカートリッジシャッタ開閉機構の動作中における一状態を示す図

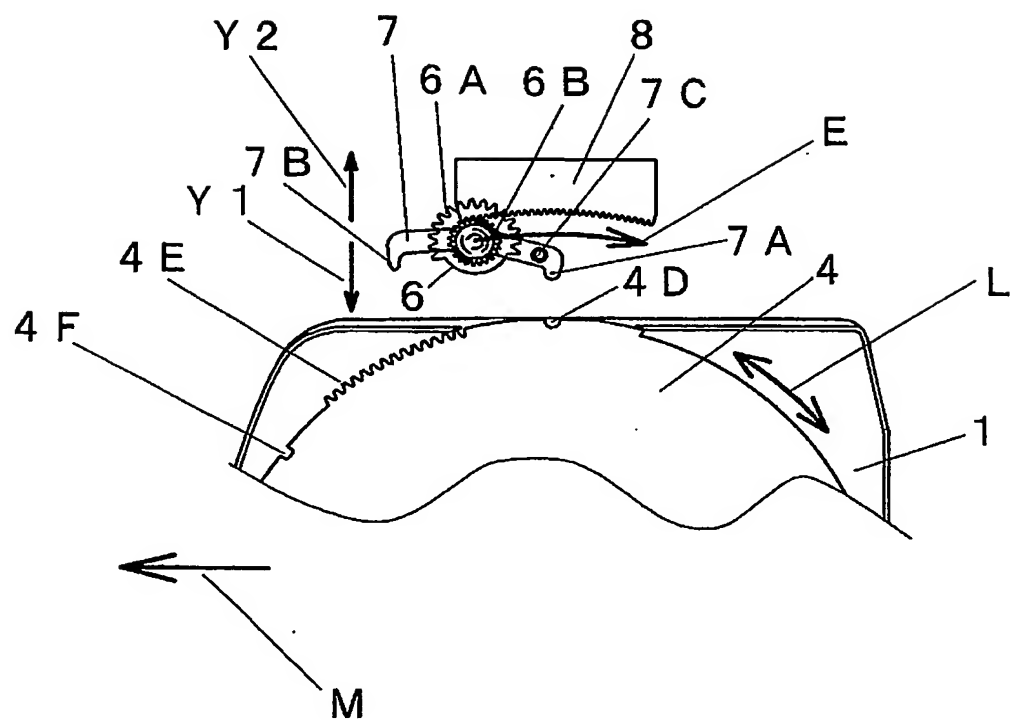
【符号の説明】

- 1 カートリッジ本体
- 4 回転体
- 6 開閉歯車
- 6 A 大歯車
- 6 B 小歯車
- 7 開閉レバー
- 7 A 第 1 の係合部
- 7 B 第 2 の係合部

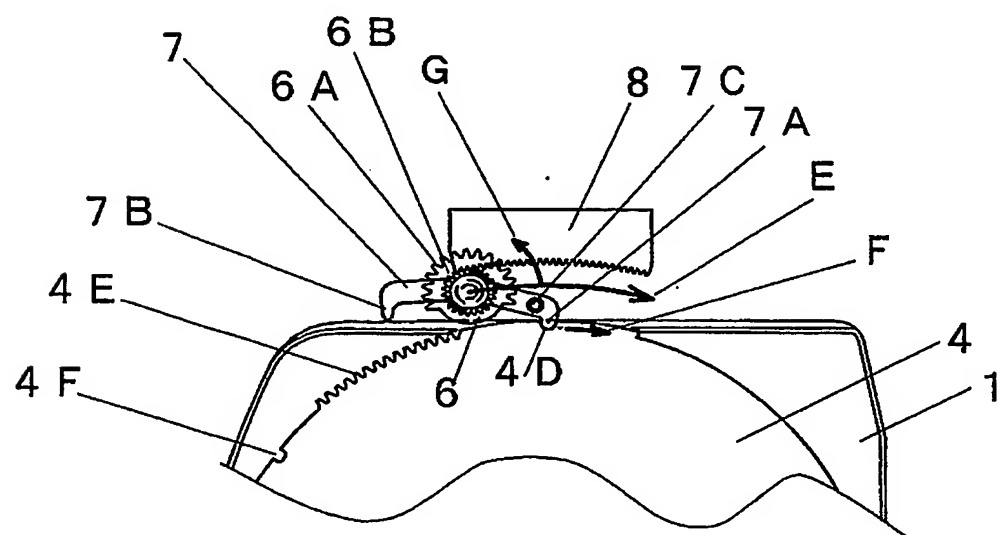
8 内歯車

【書類名】 図面

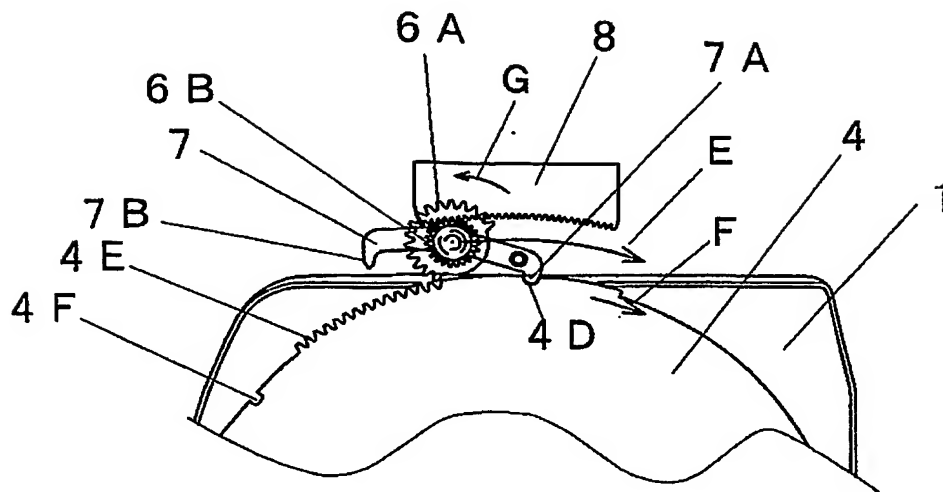
【図 1】



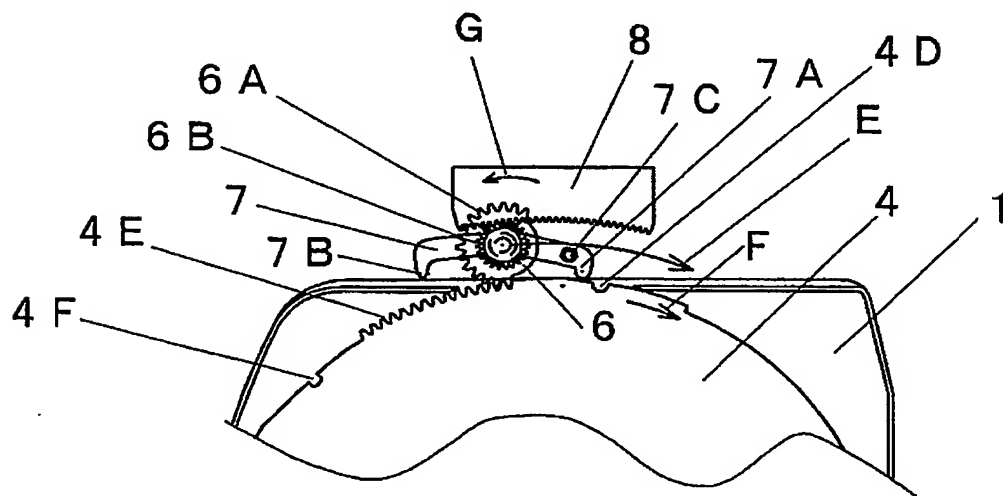
【図 2】



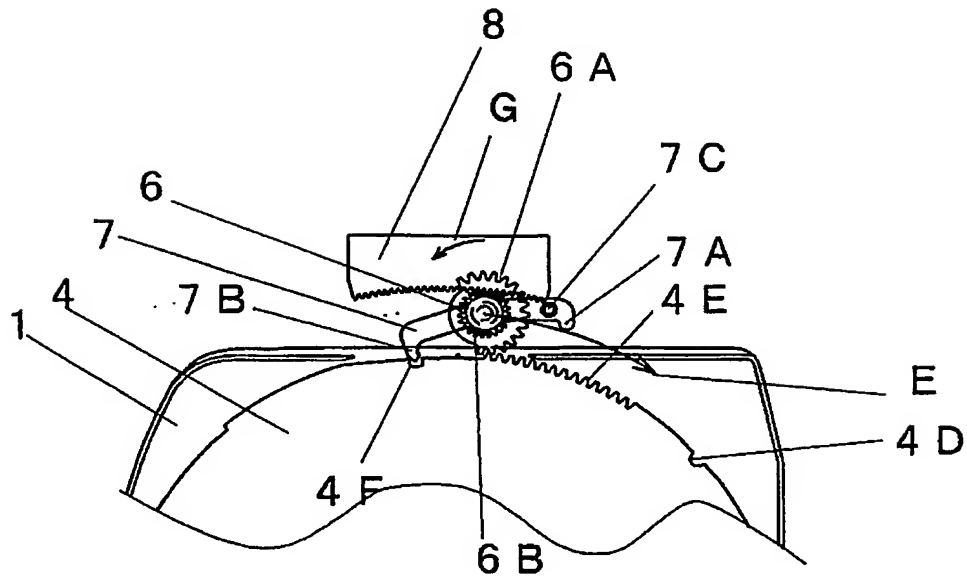
【図 3】



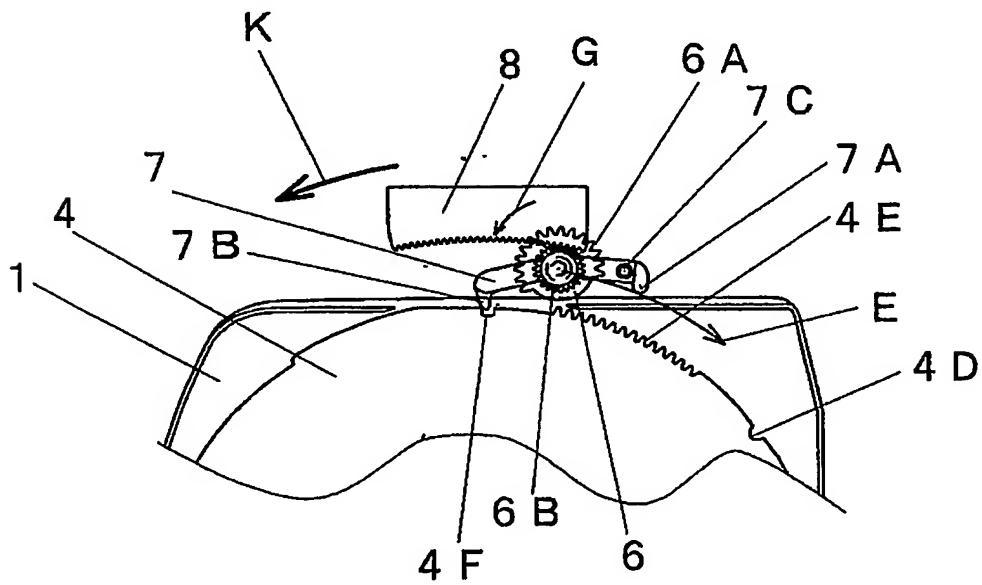
【図 4】



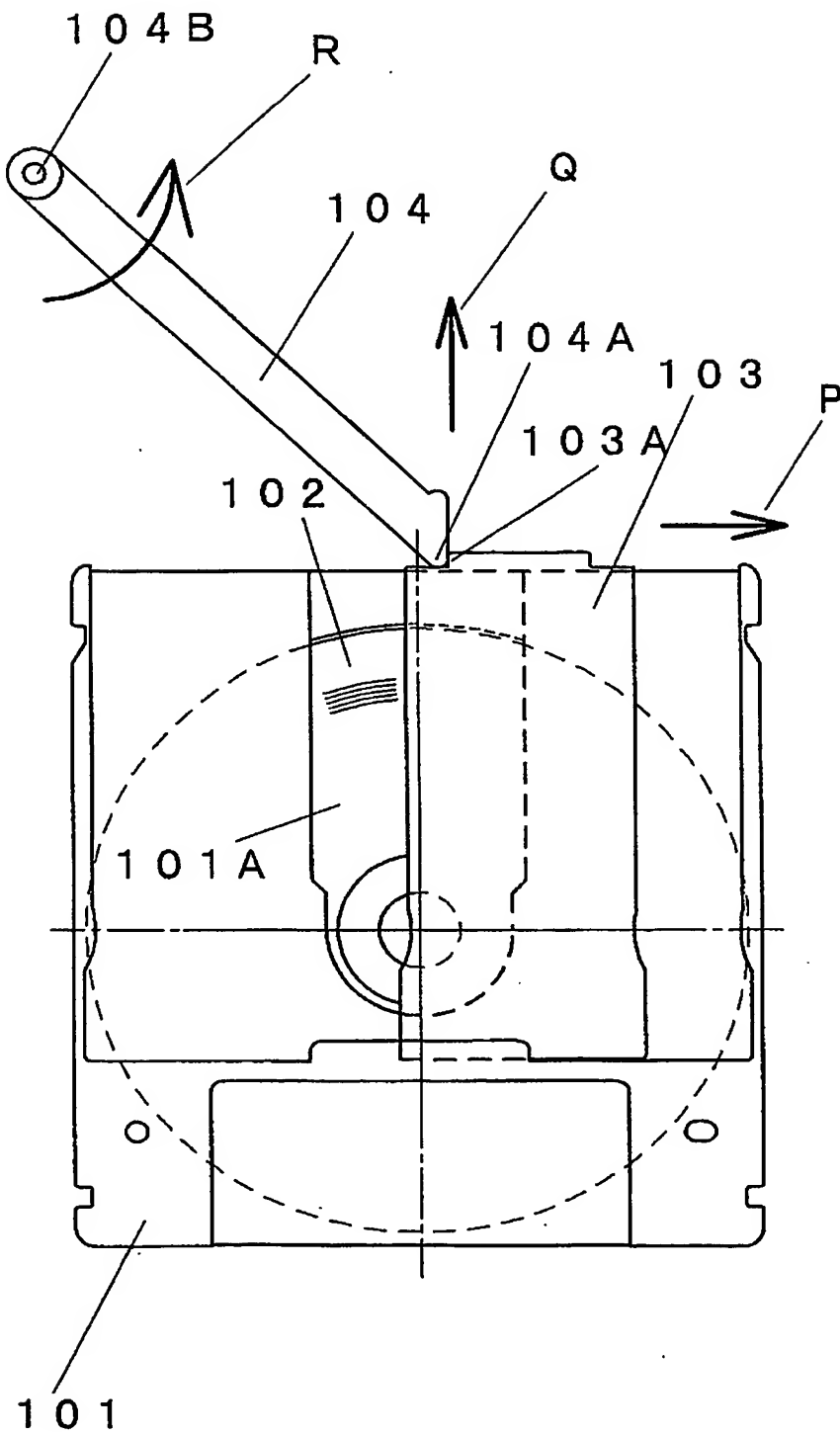
【図 5】



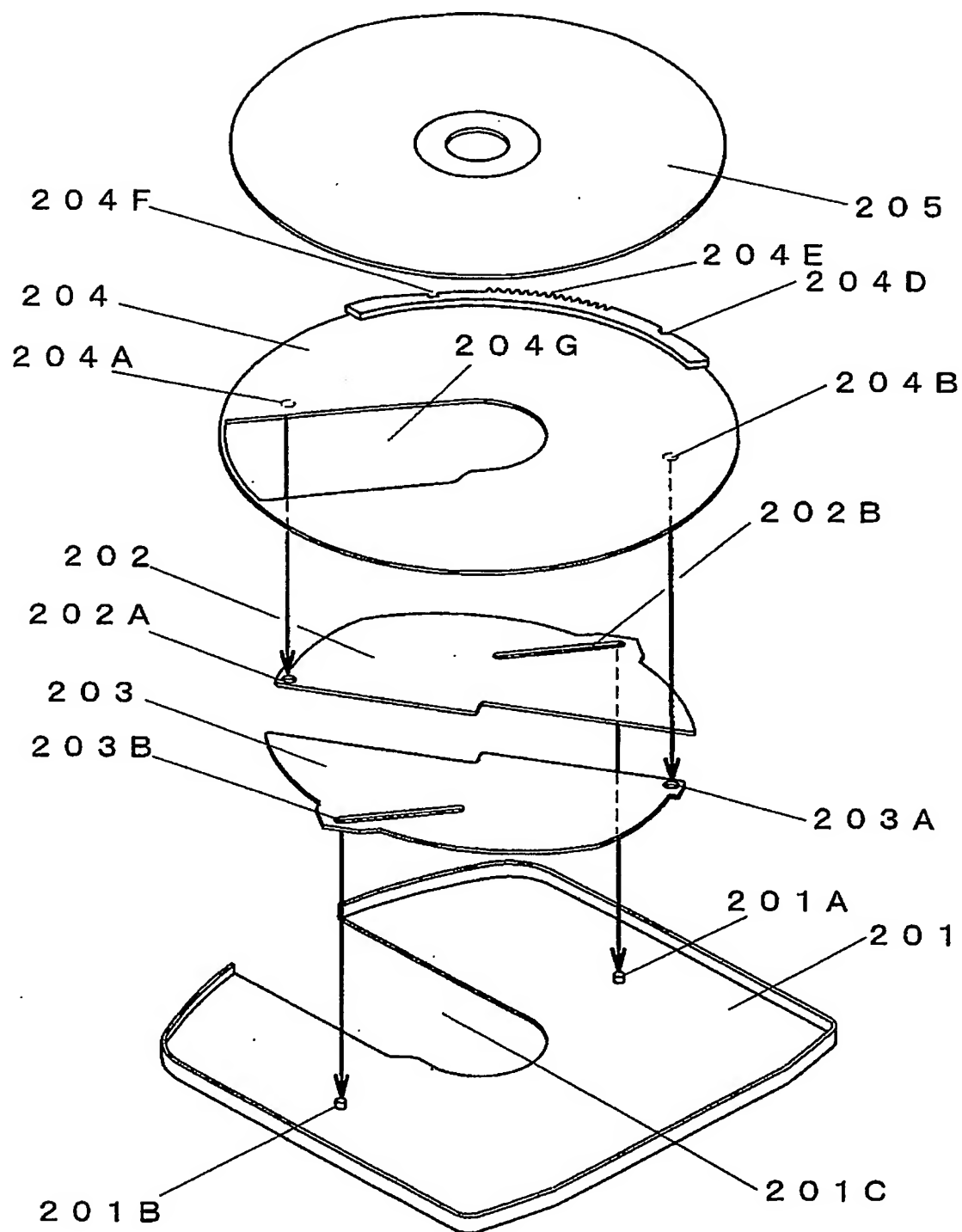
【図 6】



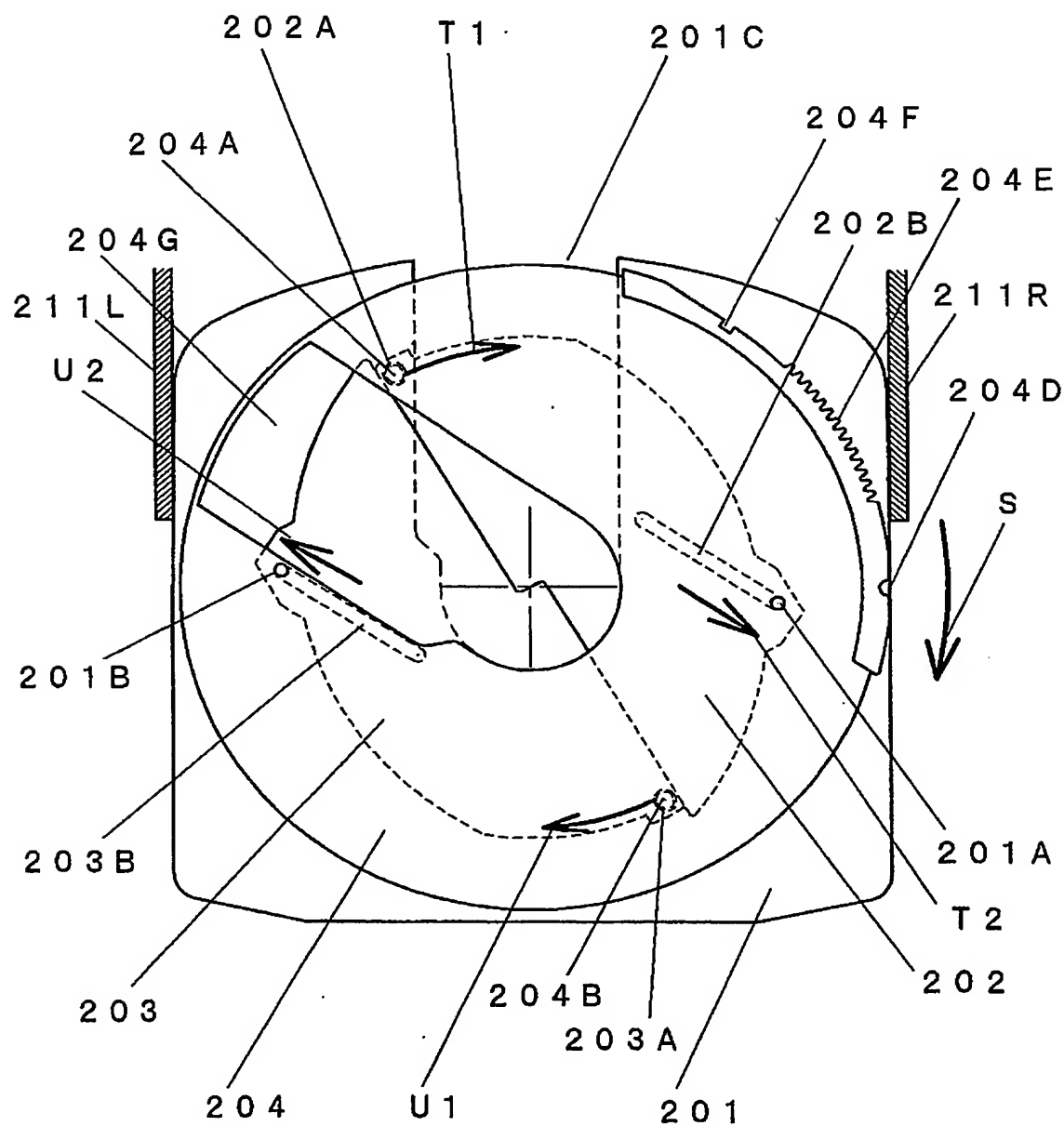
【図 7】



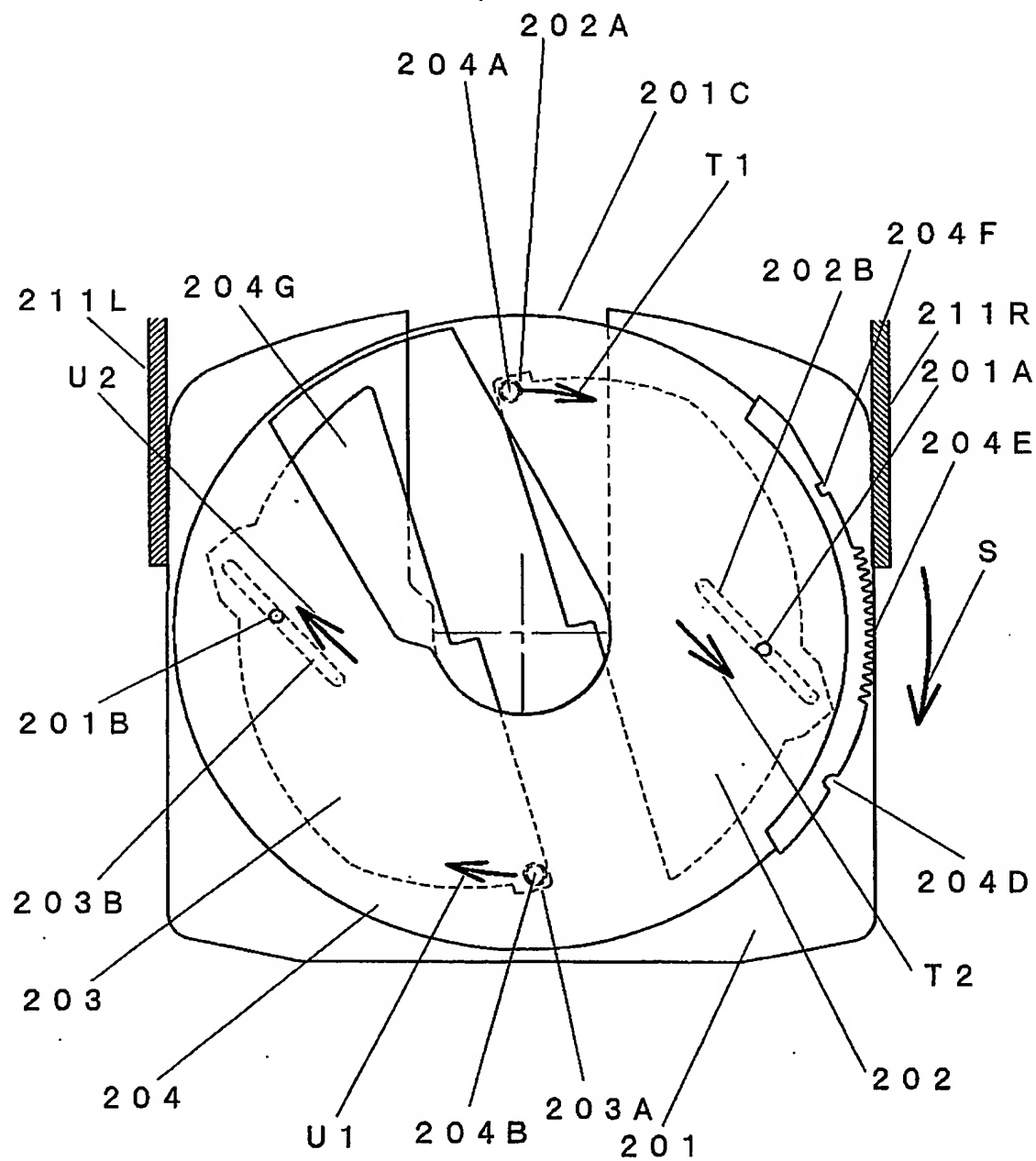
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転体を回転させて開閉させるディスクカートリッジのシャッタを開閉させるために、省スペースでかつ簡便な構成で、開閉動作を行うタイミングを自在に選択できることが望ましい。

【解決手段】 回転体に設けられた歯を、これにかみ合う歯車により回動させることにより駆動して回転体を回動させる。

【選択図】 図5

特願 2002-217855

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]

1990年 8月28日
新規登録

住 所
氏 名

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社